

**PENGARUH PENGGUNAAN DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.)  
SEBAGAI PENGGANTI RUMPUT LAPANGAN TERHADAP TOTAL PRODUKSI  
AMMONIA DAN ASAM LEMAK TERBANG (IN VITRO)**

***The Effect of Use of Jackfruit Leaf (*Artocarpus Heterophyllus* Lamk.)  
as a Replacement of Native Grass in Sheep Ration on Ammonia and Volatile  
Fatty Acids Production (In Vitro)***

**Linda Yanwar Sunarti, Ana Rochana Tarmidi, Iman Hernaman\***

Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran  
Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21 Jatinangor Sumedang 45363  
e-mails: [iman.hernaman@unpad.ac.id](mailto:iman.hernaman@unpad.ac.id)

Diterima September 2019; diterima pasca revisi Desember 2019  
Layak diterbitkan Februari 2020

**ABSTRAK**

Daun nangka merupakan hijauan pakan ternak yang berpotensi menggantikan rumput. Penelitian bertujuan untuk mempelajari penggunaan daun nangka menggantikan rumput lapangan dan dampaknya terhadap produksi ammonia dan asam lemak terbang. Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap yang dilakukan secara eksperimental. Perlakuan adalah penggunaan daun nangka menggantikan rumput lapangan sebanyak 0, 25%, 50%, 75%, dan 100% yang diulang sebanyak 4 kali. Data dianalisis dengan sidik ragam dan uji Duncan. Hasil menunjukkan bahwa daun nangka nyata ( $P < 0,05$ ) meningkatkan produksi ammonia dan asam lemak terbang dengan penggunaan 100% daun nangka menghasilkan produksi yang tertinggi, yaitu 8,86 mM dan 148,13 mM. Kesimpulan, daun nangka sebanyak 100% dapat menghasilkan total produksi ammonia dan asam lemak terbang yang maksimal.

Kata kunci : daun nangka, domba, in vitro, rumput lapangan

**ABSTRACT**

*Jackfruit leaves are forage which has the potential to replace grass. The research aims to study the use of jackfruit leaves replace native grass and their impact on the production of ammonia and volatile fatty acids. The study was conducted using a completely randomized design. The treatment is the use of jackfruit leaves to replace native grass as much as 0, 25%, 50%, 75%, and 100% which is repeated 4 times. Data were analyzed by analysis of variance and Duncan's test. The results showed that real jackfruit leaves ( $P < 0.05$ ) increased the production of ammonia and volatile fatty acids with the use of 100% jackfruit leaves produced the highest production, namely 8.86 mM and 148.13 mM. Conclusion, jackfruit leaves as much as 100% can produce a maximum total production of ammonia and volatile fatty acids.*

*Keywords: in vitro, jackfruit leaves, native grass, sheep*

## PENDAHULUAN

Produktivitas ternak ditentukan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah pakan yang diberikan. Pakan menjadi faktor penting dalam suatu usaha peternakan, karena di dalamnya terdapat zat makanan yang dibutuhkan oleh ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, menunjang pertumbuhan, dan berproduksi. Zat makanan ini dapat diperoleh dari pakan hijauan yang memiliki kualitas dan kuantitas yang baik.

Hijauan yang diberikan pada ternak domba biasanya berasal dari rumput-rumputan. Rumput yang banyak digunakan oleh para peternak rakyat adalah rumput lapangan, karena tidak beracun dan disukai ternak. Namun di saat musim kemarau, rumput lapangan sering menjadi kendala dalam ketersediaannya, sehingga para peternak menggunakan hijauan lain yang berpotensi sebagai bahan pakan. Hijauan yang berpotensi sebagai bahan pakan untuk ternak domba dapat berasal dari tanaman nangka, dimana tanaman ini dapat tumbuh dan berproduksi baik di daerah beriklim tropis dengan ketinggian tempat 400-1200 m di atas permukaan laut. Tanaman nangka mempunyai daun cukup lebat dan perakarannya dalam, sehingga memungkinkan lebih tahan hidup, selain itu hampir semua tanaman ini dapat dimanfaatkan mulai dari akar, batang, buah, sampai daun yang digunakan untuk bahan pakan ternak domba.

Daun nangka merupakan bahan pakan sumber hijauan yang digunakan untuk menggantikan fungsi rumput lapangan. Daun nangka mempunyai potensi sebagai bahan pakan pengganti

rumput lapangan, karena daun ini mempunyai kandungan zat makanan yang hampir sama dengan rumput lapangan.

## MATERI DAN METODE

Ransum yang digunakan terdiri atas rumput lapangan dan daun angka. Rumput lapangan diambil dari lingkungan sekitar Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, sedangkan daun nangka diperoleh dari daerah Cidahu, Kabupaten Bandung Barat. Rumput lapangan dan daun nangka dipotong  $\pm 3$  cm lalu dijemur sampai kering. Rumput lapangan dan daun angka yang telah dikeringkan kemudian digiling lalu disaring, setelah itu sampel rumput lapangan dan daun nangka siap untuk digunakan dalam penelitian dan dianalisis kandungan nutriennya dengan menggunakan metode analisis proximat (AOAC, 2005). Adapun susunan bahan pakan dan kandungan nutrisi ransum percobaan disajikan pada Tabel 1.

Ransum tersebut dilakukan pengujian secara eksperimental dengan menggunakan metode *in vitro* (Tilley dan Terry 1963). Inokulum mikroba rumen yang digunakan berasal dari cairan rumen domba. Peubah yang diukur adalah produksi ammonia ( $N-NH_3$ ) menggunakan metode mikrodifusi cawan Conway, sedangkan asam lemak terbang (ALT) menggunakan metode destilasi uap Markham seperti yang dijelaskan oleh Hernaman dkk. (2005). Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan sidik ragam pada taraf  $\alpha=0,05\%$  dengan analisis lanjutannya menggunakan uji Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

Tabel 1. Susunan bahan pakan yang digunakan dan kandungan nutrient ransum percobaan

Bahan Pakan	R1	R2	R3	R4	R5
Rumput Lapangan (%)	100,00	75,00	50,00	25,00	0,00
Daun Nangka (%)	0,00	25,00	50,00	75,00	100,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan Zat Makanan					
Bahan Kering	24,96	27,81	30,66	33,51	36,36
Protein Kasar (%)	12,35	13,21	14,07	14,92	15,78
Lemak Kasar (%)	1,98	2,13	2,28	2,42	2,57
Serat Kasar (%)	30,00	30,74	31,48	32,22	32,96
Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)	43,72	43,15	42,58	42,01	41,44
Abu (%)	11,95	10,78	9,60	8,54	7,25
Total Digestible Nutrient/TDN (%)	57,33	57,09	56,84	56,58	56,34

Keterangan : Disusun berdasarkan perhitungan.100% bahan kering

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Ransum Percobaan

Hasil analisis secara proksimat menunjukkan bahwa nutrien daun nangka hampir sama dengan rumput lapangan, hanya kandungan protein daun nangka lebih tinggi (15,78 vs 12,35%) dengan kadar abu yang lebih rendah (7,25% vs 11,95%). Kondisi ini berdampak pada ransum percobaan, dimana kandungan protein perlakuan meningkat seiring dengan porsi daun nangka yang lebih tinggi dibandingkan dengan porsi rumput lapangan (Tabel 2). Begitupula dengan kandungan abu yang semakin menurun seiring dengan menurunnya porsi rumput lapangan. Perbedaan ini akan memberikan pengaruh terhadap fermentabilitas bahan pakan dalam ransum percobaan.

Protein yang tinggi pada daun nangka memberi keuntungan karena akan mensuplai kebutuhan nitrogen bagi perkembangan mikroba rumen dalam proses fermentasi serta membentuk sintesa protein mikroba untuk mensuplai kebutuhan protein bagi induk semang (Russell *et al.* 2019). Protein merupakan komponen makro molekul utama yang

dibutuhkan makhluk hidup. Fungsi protein lebih diutamakan untuk sintesis protein-protein baru sesuai kebutuhan tubuh (Susanti dan Hidayat, 2016).

Tabel 2. Kandungan nutrien rumput lapangan dan daun nangka

Kandungan Zat Makanan	Rumput Lapang	Daun Nangka
Bahan Kering	24,96	36,36
Protein Kasar (%)	12,35	15,78
Lemak Kasar (%)	1,98	2,57
Serat Kasar (%)	30,00	32,96
Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)	43,72	41,44
Abu (%)	11,95	7,25
Total Digestible Nutrient/ TDN (%)	57,33	56,34

### Pengaruh Perlakuan terhadap Produksi Ammonia

Produksi ammonia tinggi merupakan indikator bahwa protein ransum yang diberikan mudah difermentasi oleh mikroba rumen. Hasil analisis dengan sidik ragam menunjukkan bahwa diantara perlakuan teradapat perbedaan yang nyata dengan

taraf  $\alpha=0,05$ . Lebih lanjut dilakukan uji Duncan yang disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan tabel 3., perlakuan R1 dan R2 tidak memberikan pengaruh yang nyata, begitupula antara R3, R4, dan R5, namun perlakuan R1 dan R2 dengan R3, R4, dan R5 memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P<0,05$ ).

Tabel 3. Pengaruh perlakuan terhadap produksi ammonia

Perlakuan	Rataan Ammonia (mM)	Signifikasi 5%
R1	4,53	A
R2	5,28	A
R3	6,49	B
R4	6,69	B
R5	8,86	B

Keterangan : huruf yang berbeda kearah kolom pada signifikas menunjukkan berbeda nyata ( $P<0,05$ )

Produksi ammonia meningkat sejalan dengan semakin tingginya penggunaan daun nangka. Hal ini karena daun nangka memiliki protein tinggi, sehingga dapat meningkatkan kandungan protein pada setiap perlakuan yang akhirnya akan mempengaruhi produksi ammonia. Hal ini sesuai dengan Tarmidi (1999) bahwa pembentukan ammonia berbeda dengan energi, karena pembentukan ammonia sangat dipengaruhi oleh jumlah dan kualitas yang terdapat dalam ransum.

Ammonia merupakan salah satu hasil degradasi protein pakan oleh mikroba rumen. Degradasi protein pakan terdiri dari dua tahap, mula-mula terjadi proteolisis, yaitu pemecahan protein dengan meghidrolisis ikatan peptida

menjadi peptida-peptida dan asam amino oleh enzim proteolitik yang dihasilkan oleh mikroba rumen, yaitu proteinase dan peptidase. Selanjutnya terjadi proses deaminasi yang mendegradi asam amino menjadi ammonia, asam lemak terbang, dan karbondioksida (Tamminga, 1979). Proses degradasi protein ransum akan terus-menerus walaupun kebutuhan ammonia untuk mikroba rumen telah mencukupi (Preston dan Leng, 1987).

Tingginya produksi ammonia yang dihasilkan dalam rumen akan mempengaruhi pertumbuhan mikroba dan meningkatkan degradasi karbohidrat, namun bila produksi ammonia melebihi batas optimum tidak akan memberikan tambahan mikroba. Hal ini sesuai dengan pendapat Tarmidi (1999) bahwa produksi ammonia hasil degradasi protein tidak semuanya menjadi protein mikroba, namun sebagian akan diserap darah, dibawa ke hati diubah menjadi urea. Selanjutnya urea yang terbentuk akan difiltrasi keluar oleh ginjal dan kemudian dikeluarkan bersama urine, namun sebagian masuk ke dalam rumen melalui saliva atau diserap oleh dinding rumen.

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Produksi Asam Lemak Terbang**

Fermentasi karbohidrat pakan oleh mikroba di dalam rumen akan menghasilkan produk fermentasi diantaranya asam lemak terbang berupa asam asetat, butirrat dan propionat. Data hasil analisis asam lemak terbang secara rata-rata disajikan pada Tabel 4. Tampak pada tabel tersebut produksi asam lemak terbang memiliki pola yang sama dengan produksi ammonia, dimana semakin tinggi daun nangka yang digunakan dalam menggantikan rumput lapangan,

maka semakin tinggi pula produksi asam lemak terbang.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terjadi perbedaan diantara perlakuan ( $P < 0,05$ ) dan lebih lanjut dilakukan pengujian dengan uji Duncan. Perlakuan R1 tidak berbeda nyata dengan R2, tetapi berbeda dengan R3, R4, dan R5. Perlakuan R2 tidak berbeda dengan R1 dan R3, tetapi berbeda dengan R4 dan R5. Perlakuan R3 tidak berbeda dengan R2 dan R4, tetapi berbeda dengan R5 dan R4. Perlakuan R4 tidak berbeda dengan R3 dan R5, tetapi berbeda dengan R1 dan R2. Perlakuan R4 tidak berbeda dengan R4, tetapi berbeda dengan R1, R2, dan R3. Hal ini menunjukkan bahwa asam lemak terbang nyata meningkat ( $P < 0,05$ ) seiring dengan penggunaan daun nangka yang semakin tinggi.

Tabel 3. Pengaruh perlakuan terhadap produksi ammonia

Perlakuan	Asam Lemak Terbang (mM)	Signifikasi 5%
R1	106,50	A
R2	116,81	Ab
R3	130,00	Bc
R4	135,13	Cd
R5	148,13	D

Keterangan : huruf yang berbeda kearah kolom pada signifikasi menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Rataan produksi asam lemak terbang dalam cairan rumen domba pada tiap perlakuan berbeda, karena dalam daun angka mengandung protein yang tinggi yang dapat mensuplai nitrogen yang lebih tinggi yang berguna untuk pertumbuhan mikroba yang cepat serta

memperbaiki pencernaan serat kasar serta zat-zat makanan yang lainnya dalam rumen. Hal ini sesuai dengan Tarmidi (1999) yang menyatakan bahwa kandungan protein yang tinggi dalam pakan dapat meningkatkan populasi mikroba dalam rumen, sehingga kemampuan mikroorganisme untuk mencerna serat kasar dan BETN menjadi asam lemak terbang meningkat.

Peningkatan produksi asam lemak terbang pada berbagai perlakuan dipengaruhi oleh kandungan protein dalam ransum, dapat juga diduga bahwa karbohidrat struktural dalam daun nangka pada kondisi mudah dicerna, sehingga memberikan kesempatan pada mikroba rumen untuk mendegradasi serat kasar, maka terjadi peningkatan produksi asam lemak terbang dari setiap perlakuan. Produksi asam lemak terbang dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu jenis ransum yang dikonsumsi, pengolahan dan frekuensi pemberian pakan, laju produksi dalam rumen, penyerapan dalam rumen, pelarutan oleh saliva, penggunaan oleh mikroba dan perubahannya menjadi metabolit lain (McDonald, dkk. 2002 : Sutardi 1977).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan serta analisis statistik, maka dapat diambil kesimpulan :

1. Penggunaan daun nangka sebagai pengganti rumput lapangan dalam ransum domba, memberikan pengaruh terhadap total produksi ammonia dan asam lemak terbang.
2. Daun nangka sebanyak 100% dapat menghasilkan total produksi ammonia dan asam lemak terbang yang maksimal.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada pengelola Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas

Padjadjaran yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian dari persiapan sampai selesai.

#### DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Published by the Association of Official Analytical Chemist. Marlyand
- Hernaman, I. U. H. Tanuwiria, dan M. F. Wiyatna. 2005. Pengaruh penggunaan berbagai tingkat kulit kopi dalam ransum penggemukan sapi potong terhadap fermentabilitas rumen dan pencernaan In-Vitro. *Bionatura* 7: 46-50.
- Mcdonald, P., Edwards, R.A., Greenhalgh, J.F.D. and Morgan, C.A. 2002. *Animal Nutrition*. 6th Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River,
- Preston, T.R. and R.A. Leng. 1987. *Matching Ruminant Production System with Available Resources in The Tropics*. Penambul Books. Armidale
- Russell, J.B., Muck, R.E., and Weimer, P.J. 2009. Quantita-tive analysis of cellulose degradation and growth of cellulolytic bacteria in the rumen. *FEMS Microbiol Ecol* 67:183-197.
- Sutardi, T. 2003. Peningkatan Produksi Ternak Ruminansia Melalui Amoniasi Pakan Serat Bermutu Rendah, Defaunasi dan Suplementasi Sumber Protein Bahan Degradasi Dalam Rumen. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Edisi Kedua. PT Gramedia Pustaka, Jakarta (Diterjemahkan oleh B. Sumantri).
- R. Susanti, S dan Hidayat E. 2016. Profil protein susu dan produk olahannya. *Jurnal MIPA* 39 (2) : 98-106
- Sutardi, T. 1977. *Ikhtisar Ruminologi. Bahan Penataran. Kursus Peternakan Sapi Perah di Kayu Ambon*.Lembang. BPPLP-Ditjen Peternakan-FAO
- Tamminga S. 1979. Protein degradation in the forestomachs of ruminants. *J Anim Sci* 49: 1615-1630.
- Tarmidi, A.R. 1999. Pemanfaatan Ampas Tebu Olah dengan Proses Biokonversi Jamur Tiram Putih dalam Campuran Ransum dan Pengaruhnya terhadap Penampilan Ternak Domba Priangan. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran. Bandung
- Tilley, J.M.A. dan R.A. Terry. 1963. A two stage technique for the in vitro digestion of the forage crops. *J. Brit. Grassl. Soc.* (18) 2 : 104 – 106.